

Valikkursus „Loodusteadused, tehnoloogia ja ühiskond“

Kursuse math: 35 tundi

Sihtgrupp: 10.-12. klassi õpilased

Kursuse osad: teoreetilised, praktilised, õppekäigud.

1.1 Valikkursuse lühikirjeldus

Valikkursus on üles ehitatud õpilastele tähtsate probleemide lahendamisele, mille vältel tehakse põhjendatud ja asjatundlikke otsuseid, arvestades loodusteaduslikke, tehnoloogilisi, majanduslikke, sotsiaalseid ja eetilisi mõõtmeid. Seejuures hoitakse tasakaalus varem loodusteaduslikes õppeainetes omandatud teadmiste rakendamine uutes kõrgemat järku mõtlemist nõudvates kontekstides ning omandatakse uusi õppeainete üleseid teadmisi ja oskusi, lähtudes nüüdisaegsete sotsiaal-teaduslike probleemide loodusteaduslikust sisust. Jätksuutlik areng kajastub oskustes ja hoiakutes, mis aitavad kujundada teadlikku ja aktiivset kodanikku, kes oskab hinnata alternatiivseid lahendusi, põhjendada oma valikuid, koostada oma eesmärkide saavutamiseks tegevusplaan ning osaleda nende elluviimises, tuginedes loodusteaduslikele teadmistele. Kursuse struktuur põhineb kolmeastmelisel mudelil: 1) probleemide tuvastamine igapäevaelu olukordades; 2) uurimuslikul käsitlusviisil põhinev uute teadmiste omandamine, et lahendada probleeme; 3) sotsiaal-teadusliku otsuse tegemine ja selle põhjendamine. Lahutamatu osa on eksperimentaaltööd, mis modelleerivad nii reaalelu situatsioone kui on suunatud ka uute loodusteaduslike teadmiste omandamisele.

1.2. Õpe- ja kasvatusesmärgid

Valikkursusega taotletakse, et õpilane: 1) omandab interdistsiplinaarseid teadmisi, et mõista saavutusi ja suundumusi loodusteadustes; 2) lõimib erinevates loodusainetes omandatud teadmised ja oskused ühtseks tervikuks; 3) oskab määrata loodusteaduslikke probleeme argielusituatsioonides; 4) oskab leida teavet sotsiaalse kandepinnaga loodusteaduslike probleemide kohta; 5) kasutab loodusteaduslikku meetodit, sh uurimuslikku käsitlusviisi reaalelu probleeme lahendades; 6) oskab teha põhjendatud sotsiaal-teaduslikke otsuseid; 7) arendab loovat ja kriitilist, sh uuenduslikku mõtlemist; 8) arendab kirjalikku ja suulist suhtlusoskust, käsitledes sotsiaal-teaduslikke probleeme; 9) väärtustab loodusteaduslikke teadmisi ning on valmis elukestvaks õppeks; 10) oskab hinnata riskitegureid ning prognoosida loodusteaduste ja tehnoloogia saavutuste mõju keskkonnale

1.3. Õpitulemused

Valikkursuse lõpus õpilane: 1) leiab loodusteaduslikke probleeme sotsiaalse kandepinnaga argielusituatsioonidest; 2) teeb põhjendatud otsuseid, lahendades sotsiaal-teaduslikke probleeme; 3) seostab uued ainetevahelised teadmised varem omandatud loodusteaduslike teadmistega ühtseks tervikuks; 4) selgitab käsitletud sotsiaal-teaduslike probleemide loodusteaduslikku tausta nüüdisaja teaduse kontekstis; 5) koostab loodusteadusliku sisuga kriitilise essee argieluprobleemidest; 6) mõistab teaduse ning tehnoloogia olemust ja kohta ühiskonnas ning suhestatust kooli loodusteaduslike õppeainetega; 7) toob näiteid ainetevaheliste sotsiaal-teaduslike situatsioonide kohta ühiskonnas ning esitab nende lahendamise skeeme, sh tuginedes mõistekaardi metoodikale; 8) oskab kavandada meeskonnatööl põhinevat sotsiaal-teadusliku probleemi lahendamist ning hinnata selle riskitegureid; 9) näitab oskust ja tahet töötada meeskonnas ning sallivust kaaslaste arvamuse

suhtes; 10) väärtustab uurimisel põhinevat probleemide lahendamist; 11) on motiveeritud täiendama loodusteaduslikke teadmisi kogu elu.

1.4. Õppesisu

Õppeteemad hõlmavad nelja valdkonda: keemia, bioloogia, füüsika ning geograafia:

1. Kliimamuutused: milline on Eesti tulevik? 2. Osooniaugud ja ultraviolettkiirgus: kas risk elule? 3. Toidulisandid: kas poolt või vastu? 4. Materjalid, mida kasutame olmes: kas teeme põhjendatud valikuid? 5. Elektromagnetilised kiirgused: kuidas mõjutavad olmevahendid meie elu ja tervist? 6. Mürgised kemikaalid meie ümber: kui suur on risk?

1.5. Õppe kavandamine ja korraldamine

Õpet kavandades ja korraldades:

- 1) leitakse rühmatöös probleeme ning tehakse otsuseid ja praktilisi töid;
- 2) tehakse uurimuslikke praktilisi töid;
- 3) arendatakse loovust (plakatid ja slaidiprogrammid);
- 4) korraldatakse debatte, rollimänge ja ajurünnakuid;
- 5) kavandatakse ning kaitstakse uuenduslikke projekte;
- 6) kirjutatakse kriitilisi esseid;
- 7) kasutatakse mõistekaardi meetodit, et konstrueerida ja kinnistada teadmisi ning leida ainetevahelisi seoseid;
- 8) otsitakse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast infot erinevatest allikatest, sh võorkeelsetest ja elektroonilistest;
- 9) laiendatakse õpikeskkonda, käies ettevõtetes ja teadusasutustes.

1.6. Õppekeskkond

1. Praktiliste tööde tegemiseks on labor. Õpilased jagatakse rühmadesse, et korraldada katseid. 2. Koolil on arvutiklass, arvutite kasutamise võimalus. 3. Loodusteaduste õpetajad teisendavad õppematerjale ning oskavad seda teha, tuginedes valikaine sisu õpetamise praktikale ning õpilaste eripärale. 4. Internetis on kättesaadavad lisalugemiseks mõeldud õppematerjalid.

1.7. Hindamine

Hindamine on mõeldud teadmiste ja oskuste valdamise taseme määramiseks igapäevases tööprotsessis klassiruumis, kodus, õppekäigu ajal. Seda tehakse erinevates vormides ning see võimaldab õpetajal ja õpilasel oma tööd kohandada ning võimalikke puudusi kõrvaldada.

Valikaine raames hinnatakse suulised vastused (esituste), kirjalikud ja praktilised tööd, iseseisvad tegevused, osalemine õppeprotsessis (näiteks rühmatöös, õppekäigul jne) arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele. Olulisel kohal on kujundav hindamine. Kujundav hindamine keskendub õpilaste loovusele, eneseväljendusele ja praktiliste oskuste arendamisele. Hindamine toimub nii sõnaliselt kui ja numbriliselt. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ja millised on hindamise kriteeriumid.

Vastavalt Eurogümnaasiumi õpilaste hindamise korraldusele hinnatakse saavutatud õpitulemused tähestikulise hindamissüsteemiga.

Tabel 1. Valikkursuse “Loodusteadused, tehnoloogia ja ühiskond” tundide jaotus ja tegevused.

Tunni teema	Maht	Õppe-meetodid	Õppematerjalid ja vahendid	Põhimõisted	Õpitulemused	Hindamine
Mürgised kemikaalid meie ümber	9 t	loeng, arutlus, õppekäik, praktiline töö	loengu materjalid	ohtlikud aine, sünteetilised ained, looduslikud ained, hormoonsüst eemi kahjustused,	Õpilane teab, millised ained on ohtlikud, oskab lugeda etikette	praktilise töö hinne, küsimustikule vastamine
Materjalid, mida kasutame olmes	9 t	loeng, arutlus, praktiline töö, õppekäik	loengu materjalid	plastid, jäätmete sorteerimine, toote kasutustähtsused	Õpilane teab, mis materjale kasutatakse igapäevases olmes, oskab teha valikuid.	Praktilise töö hinne, õppekäigust osavõtt,
Kliimamuutused: milline on Eesti tulevik	9 t	Iseseisev töö	info otsimine internetis	kasvuhoonegaasid, antropogeensed faktorid, süsinikuneutraalsus, elurikkus, globaalprobleemid	Õpilane teab, mis on kliimamuutuse põhjused, tagajärjed ja kuidas vähendada. Oskavad hinnata info usaldusväärsust	Artikli usaldusväärsuse hindamine
Osooniaugud ja ultraviolettkiirgus	8 t	Iseseisev töö	info otsimine internetis	osoon, osooniauk, rahvusvahelised lepped	Õpilane teab, mis on osooniaukude põhjused, tagajärjed ja kuidas vähendada	Artikli kirjutamine